

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 2000-127701

(43) Date of publication of application : 09.05.2000

(51) Int.Cl. B60B 1/04

(21) Application number : 10-308985 (71) Applicant : SUMITOMO RUBBER IND LTD

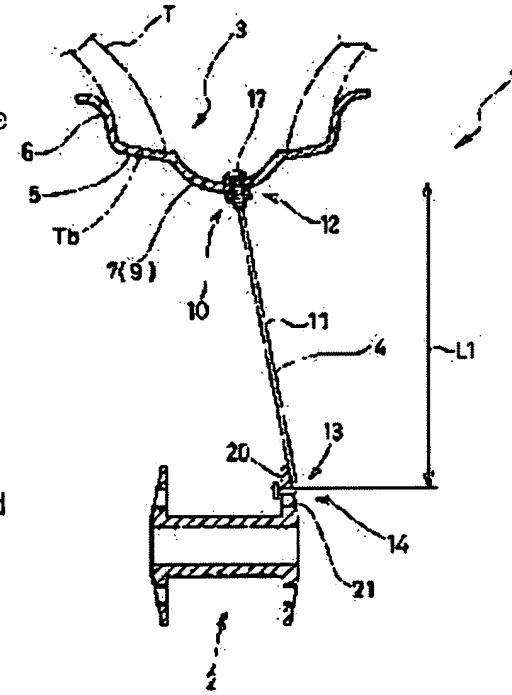
(22) Date of filing : 29.10.1998 (72) Inventor : YAMADA KATSUHIKO

## (54) WIRE WHEEL

### (57) Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To mount a tubeless tire with high airtightness and durability by airtightly fixing the outer end of a spoke wire to a rim via a rim through-hole and a seal member, and setting the inner end to the standard height for a hub via an engagement member.

**SOLUTION:** A wire wheel 1 used for a bicycle has a hub 2 and a rim 3 connected to each other with many spoke wires 4. The spoke wires 4 has a base shaft 11 and the outer end 12 of the shaft 11 is airtightly fixed to a through-hole 10. In addition, the inner end 13 is engaged with the hub 2 via an engagement means 14. The outer end is made of a nipple fitting and a hard seal member 17 is provided between the head of the nipple fitting passing the through-hole 10 and the outer surface of a rim bottom 7. The engagement means 14 is formed out of the oblong hole 21 of the hub 2 and a spoke loose part, and the inner end 13 is set to the standard height with a preset tension force. The tension force is applied via the adjustment of a connecting amount with the base shaft 11.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 05.08.2005

[Date of sending the examiner's decision of

[rejection]

[Kind of final disposal of application other than  
the examiner's decision of rejection or  
application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

B 60 B 1/04

識別記号

F I

B 60 B 1/04

テマコト<sup>7</sup>(参考)

A

B

## 審査請求 未請求 請求項の数3 OL (全6頁)

(21)出願番号 特願平10-308985

(22)出願日 平成10年10月29日(1998.10.29)

(71)出願人 000183233

住友ゴム工業株式会社

兵庫県神戸市中央区臨浜町3丁目6番9号

(72)発明者 山田 勝彦

兵庫県神戸市東灘区鷺子ヶ原3丁目28-27

(74)代理人 100082968

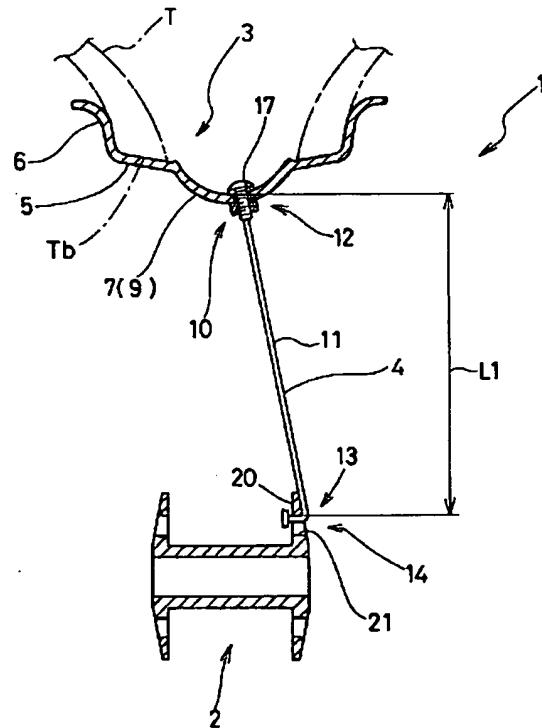
弁理士 苗村 正 (外1名)

## (54)【発明の名称】 ワイヤホイール

## (57)【要約】

【課題】 重量増加を招くことなく、チューブレスタイヤを高い気密性、耐久性を有して装着することができ、しかも従来と同様の優れた衝撃吸収性や乗り心地性を發揮できる。

【解決手段】 スポークワイヤ4の外側端部12は、リム3の透孔10を通りかつシール部材17を介することにより該リム3に気密に固定される。スピークワイヤ4の内側端部13は、内方にのみ移動可能に係止手段14を介してハブ2に対して基準高さPで取付けられる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】内側のハブと外側のリムとを放射状に配するスポークワイヤにより連結するワイヤホイールであつて、

スポークワイヤの外側端部は、リムの透孔を通りかつシール部材を介することにより該リムに気密に固定されるとともに、

内側端部は、内方にのみ移動可能に前記ハブに係止する係止手段を介して該ハブに対して基準高さに取付けられることを特徴とするワイヤホイール。

【請求項2】前記係止手段は、前記ハブに設けた半径方向向外方にのびるフランジに形成した半径方向の長孔と、前記スポークワイヤの内側端部でハブ中心線方向に折曲がることにより前記長孔を通りかつ抜け止めされるスポーク遊動部とからなることを特徴とする請求項1記載のワイヤホイール。

【請求項3】前記スポークワイヤの内側端部分は、前記基準高さから、前記ハブとリムとの間の距離の0.2%以上を移動可能量としたことを特徴とする請求項1又は2記載のワイヤホイール。

## 【発明の詳細な説明】

### 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、チューブレスタイヤの装着に適したワイヤホイールに関する。

### 【0002】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】チューブ式タイヤは、例えば走行中の釘踏み等によりチューブを貫通する傷が生じた場合、急激な空気圧の減少が生じてしまうため、近年では安全性の見地から空気圧の急激な減少が比較的少ないチューブレスタイヤの採用が主流を占めつつある。

【0003】他方、自動二輪車や自転車などの二輪車に用いられるホイールとして、図7に示すように、車軸に取付くハブaと、タイヤTが装着されるリムbとをスポークワイヤcで連結したワイヤホイールが多用されている。

【0004】このワイヤホイールでは、スポークワイヤcの内側端部e1が前記ハブaに固定されるとともに、外側端部e2がリム底b1に設けた透孔dに遊動可能に係止され、ライダーを含む車両重量を、ハブaよりも上方側のスポークワイヤc1によって吊下げて支持している。このとき、前記上方側のスポークワイヤc1が引張り荷重によって伸びることによりバネ効果が生じ、軽量さに加えて優れた衝撃吸収性を發揮し、乗り心地性、操縦安定性を向上している。

【0005】又下方側のスポークワイヤc2では、上方側のスポークワイヤc1の前記伸びを吸収するとともに路面からの衝撃力を車軸に伝えないようにするために、その外側端部e2はタイヤ内腔h内方へ最大で2mm程度移動し、従って、前記透孔dとの間には隙間が形成さ

れることとなる。このように、ワイヤホイールでは、タイヤTとリムbとで囲むタイヤ内腔hの気密性に劣ることとなり、チューブレスタイヤを装着することができなかつた。そのため、チューブ式タイヤを装着せざるを得ず、重量増加を招くとともにパンク時等の安全性について問題を生じていた。

【0006】なお前記問題を解決するために、例えば図8に示すように、ワイヤホイールのリムbの外周面の略全域を覆って気密性を保持するリング状のゴムフランプfを装着するとともに、このゴムフランプfを介してタイヤTをリムbに組み付けることが提案されている。しかしこのものは、タイヤTのビード底gとゴムフランプfとの嵌合圧が高くなる結果、ゴムフランプfが損傷しやすくシール効果が早期に消失する等実用上の問題がある。

【0007】また図9に示すように、リム底部b1に、スポークワイヤcの外端部e1をなすニップルjを覆うようなシール材s、例えばシリコンゴムを塗布し、これを例えれば金属製のカバーリングm等により被覆することも提案されている。しかしシリコンゴム等の特性では、前記ニップルjの内方への移動に追従できず、衝撃吸収性や乗り心地性を損ねるとともに、シールが不完全となり気密性の確保ができなくなる。しかも何れの場合も、重量増加を招くという問題もある。

【0008】そこで本発明は、スポークワイヤの外側端部をシール部材を介してリムに気密に固定し、内側端部をハブに移動可能に係止することを基本として、重量増加を招くことなく、チューブレスタイヤを高い気密性、耐久性を有して装着することができ、しかも従来と同様の優れた衝撃吸収性や乗り心地性を発揮しうるワイヤホイールを提供することを目的としている。

### 【0009】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するため、請求項1の発明は、内側のハブと外側のリムとを放射状に配するスポークワイヤにより連結するワイヤホイールであつて、スポークワイヤの外側端部は、リムの透孔を通りかつシール部材を介することにより該リムに気密に固定されるとともに、内側端部は、内方にのみ移動可能に前記ハブに係止する係止手段を介して該ハブに対して基準高さに取付けられることを特徴としている。

【0010】又請求項2の発明では、前記係止手段は、前記ハブに設けた半径方向向外方にのびるフランジに形成した半径方向の長孔と、前記スポークワイヤの内側端部でハブ中心線方向に折曲がることにより前記長孔を通りかつ抜け止めされるスポーク遊動部とからなることを特徴としている。

【0011】又請求項3の発明では、前記スポークワイヤの内側端部分は、前記基準高さから、前記ハブとリムとの間の距離の0.2%以上を移動可能量としたことを特徴としている。

## 【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を、図示例とともに説明する。図1～3に示すように、本発明のワイヤホイール1は、車軸に取付くハブ2と、タイヤTが装着されるリム3とを放射状に配する多数本のスパークワイヤ4で連結したもので、本例では自動二輪車用のものを例示している。

【0013】子午断面において、前記リム3は、チューブレス式のタイヤTのビード底Tbを着座させる一対のリムシート部5と、各リムシート部5のタイヤ軸方向外端から半径方向外方に立ち上がるリムフランジ部6と、前記リムシート部5の内端間を継ぐリム底部7とを具える。

【0014】前記リム底部7は、本例では、半径方向内側に向かって円弧状に湾曲する円弧凹部9を有し、この円弧凹部9には、ワイヤホイール固定用の多数の透孔10が、その円弧中心Oに向かって穿設される。

【0015】又前記スパークワイヤ4は、リム3とハブ2との間をのびる基軸部11を有し、本発明では、その半径方向の外側端部12を前記透孔10に気密に固定するとともに、内側端部13を係止手段14を介してハブ2に係止することを特徴としている。

【0016】前記外側端部12は、本例では、図2に拡大して示すように、前記基軸部11の外端に着脱自在に螺着されるニップル金具15からなり、このニップル金具15は、前記透孔10を挿通する胴部15Aの外端に、頭部15Bを一体に膨出している。又前記胴部15Aの内端には、前記基軸部11を連結する中心ネジ孔15Cが開口するとともに、胴部15Aの外周にはナット金具16が螺着する外ネジを形成している。

【0017】又本例では、前記頭部15Bとリム底部7の外周面との間には、例えば合成樹脂材、ゴム弹性材等を用いたリング状の硬質のシール部材17が設けられる。従って、前記ニップル金具15すなわち外側端部12は、前記ナット金具16が胴部15Aに螺結することにより、前記リム底部7に一体に固定されるとともに、そのとき、前記シール部材17が頭部15Bとリム底部7との間に密に狭圧されることによって前記透孔10を気密に封止している。このように、外側端部12を、リム底部7に不動に固定するため、前記透孔10を高いシール性、耐久性を有して構造簡易にかつ確実に封止することができる。

【0018】なお、シールとしては、前記外側端部12がリム底部7に固定されるため、図4に示すように、例えばシーラント等の軟質のシール部材17を用い、このシール部材17の塗布によって少なくとも前記頭部15Bの周囲を覆うことも可能となる。しかし、シールの確実性、強度、或いはスパークワイヤ1の修理交換性などの総合的観点から、リング状のシール部材17を狭圧して使用するのが好ましい。

【0019】次に、前記スパークワイヤ1の内側端部13は、図3に拡大して示すように、係止手段14を介して、半径方向内方にのみ移動可能にハブ2に係止される。

【0020】前記ハブ2は、車軸が通る筒状の基軸部19の両端に、半径方向外方にのびるフランジ20を具え、本例では、このフランジ20の外側面を、前記基軸部11に沿って略同勾配で傾斜する傾斜面20Sで形成している。又前記フランジ20には、基準高さ位置Pとなる外端点から半径方向内方にのびる長孔21を設けている。

【0021】又前記内側端部13は、前記基軸部11の内端でハブ2の中心線方向に折曲がることにより前記長孔21を通るスパーク遊動部22からなり、このスパーク遊動部22は、その先端に形成される大径な頭部22Aによって前記長孔21から抜け止めされる。

【0022】従って、本例では、前記係止手段14を、ハブ2の前記長孔21と、この長孔21に案内されて半径方向内方に移動可能な前記スパーク遊動部22とから形成しており、この前記スパーク遊動部22である前記内側端部13を、前記基準高さ位置Pに、所定のテンション力を有して取付けている。このテンション力は、前記ニップル金具15内端の中心ネジ孔15Cにより、基軸部11との連結量を調整することによって行われる。

【0023】ここで、前記内側端部12の、前記基準高さ位置Pから半径方向内方への移動可能量L1は、前記ハブ2とリム3との間の距離L0（図1に示す）の0.2%以上とすることが好ましい。もし移動可能量L1が0.2%未満の時、大きな荷重に対して、ハブ2よりも下方側のスパークワイヤ4に圧縮応力が生じ、優れた衝撃吸収性や乗り心地性が充分に發揮できなくなる傾向となる。なお、移動可能量L1を過大に設定した場合にも、特に性能面での支障はないが、上方側のスパークワイヤの破断限界以上に設定するのは無駄であり、従つて、一般的には移動可能量L1の上限は、距離L0の1.5%以下程度である。

【0024】なお前記距離L0としては、前記リム底部7の外周面から基準高さ位置Pまでの半径方向距離として定義する。

【0025】又図5～6に、ワイヤホイール1の他の実施例を示す。図5において、本例では、スパークワイヤ4が、前記ニップル金具15に相当する外側端部12を、基軸部11と一緒に形成した場合を例示している。すなわち、外側端部12は、基軸部11から透孔10を通ってのびる胴部23Aの外端に頭部23Bを膨設しており、前記胴部23Aに螺結されるナット金具16によって、シール部材17を介してリム3に気密に固定される。

【0026】又図6に示すように、本例のハブ2は、フランジ20外縁に、前記スパークワイヤ4と直交する向

きの突出片25を有し、この突出片25には、その内側端部13を係止する係止孔26を穿設している。又内側端部13は、基軸部11内端に着脱自在に螺着される遊動金具27からなり、この遊動金具27は、前記係止孔26を遊撃する胴部27Aの内端に頭部27Bを一体に膨出している。又前記胴部27Aの外端には、前記基軸部11を連結する中心ネジ孔27Cが開口する。従つて、本例では、前記フランジ20の突出片25に設ける係止孔26と、前記遊動金具27とによって係止手段14を形成してなり、前記突出片25の内面である基準高さ位置Pに頭部27Bが当接することにより、前記内側端部13を、所定のテンション力を有して取付けている。このテンション力は、前記中心ネジ孔27Cと基軸部11との連結量の調整によって行われる。

【0027】このように、外側端部12を、リム底部7に不動に固定するため、前記透孔10を高いシール性、耐久性を有して確実に封止することができる。又内側端部13を、係止手段14を介して内方にのみ移動可能に係止しているため、衝撃吸収性、乗り心地性を、従来のものと同レベルに維持することが可能となる。

#### 【0028】

【実施例】リムサイズ(17×MT3.50)のワイヤホイールを、表1の仕様に基づき試作するとともに、タイヤサイズ(140/80-17)のチューブレスタイヤをリム組みし、パンク時の内圧空気の保持性能、乗り心地性をそれぞれテストした。

#### 【0029】・パンク時の内圧空気の保持性能

前記リム組体に、内圧空気(225KPa)を充填し、釘によりタイヤをパンクさせ、速度30km/hの条件下走行させて空気圧がほぼ0になる時間を測定した。

#### 【0030】・乗り心地性

前記リム組体に、内圧空気(225KPa)を充填し、自動二輪車(400cc)の後輪に装着し、乾燥舗装路10000mとダート路面500mとを走行しその時の乗り心地性を、ドライバーの官能評価により10点法で評価した。数値が大きいほど優れている。なお前輪には、チューブ付きタイヤ(サイズ:120/80-17)、ワイヤホイール(サイズ:17×MT3.00)、内圧(225KPa)の条件下で使用した。

#### 【0031】

#### 【表1】

	実施例1	実施例2	比較例1	比較例2
チューブの有無 ホイールの構造	無 ワイヤホイール	無 ワイヤホイール	有 ワイヤホイール	無 キャスティングホイール
・外側端部の構造	図2	図5	図7	—
・内側端部の構造	図3	図6	図7	—
・シール部材の有無	有	有	—	—
・移動可能量L1	3mm	∞	2mm	0
パンク時エアもれ 乗り心地性	4時間 8	4時間 8	30秒 7.5	4時間 7
重量(指數)	100.5	101	100	105

※ 重量は指數が大なほど軽量である。

#### 【0032】

【発明の効果】叙上の如く本発明は、スパークワイヤの外側端部をシール部材を介してリムに気密に固定し、内側端部を内方に移動可能にハブに係止しているため、重量増加を招くことなく、チューブレスタイヤを高い気密性、耐久性を有して装着することができ、しかも従来と同様の優れた衝撃吸収性や乗り心地性を發揮できる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本実施形態のワイヤホイールの子午断面図である。

【図2】スパークワイヤの外側端部における固定状態を拡大して示す断面図である。

【図3】スパークワイヤの内側端部における係止状態を拡大して示す断面図である。

【図4】シール状態の他の例を示す断面図である。

【図5】外側端部の固定状態の他の例を示す断面図である。

【図6】内側端部の係止状態の他の例を示す断面図である。

【図7】チューブ付きタイヤに用いる従来のワイヤホイールを示す断面図である。

【図8】従来のシール手段の一例を説明するワイヤホイールの断面図である。

【図9】従来のシール手段の他の例を説明するワイヤホイールの断面図である。

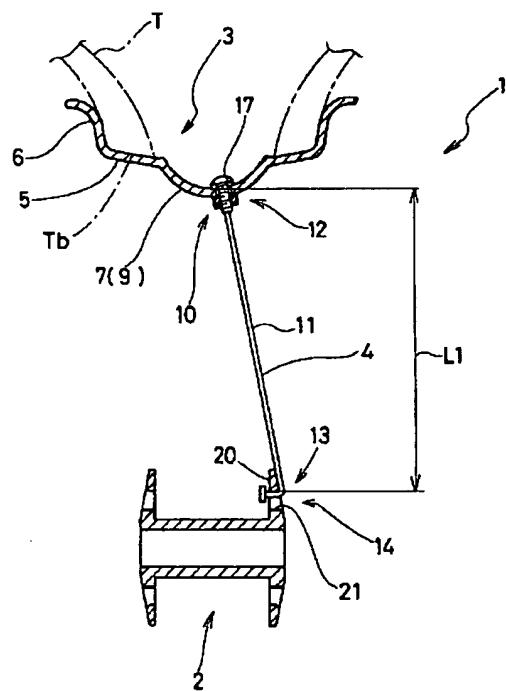
#### 【符号の説明】

- 1 ワイヤホイール
- 2 ハブ

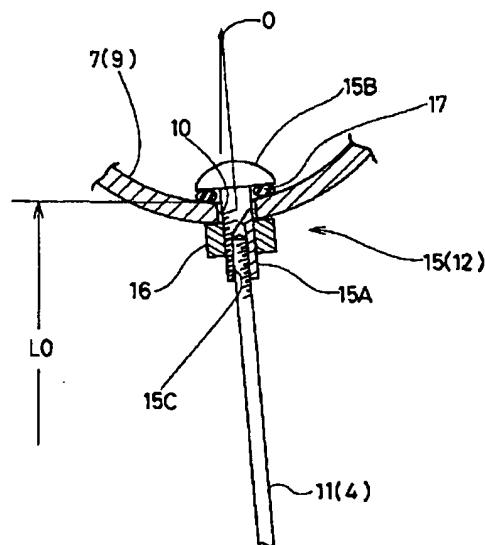
3 リム  
 4 スポークワイヤ  
 10 透孔  
 12 外側端部  
 13 内側端部  
 14 係止手段  
 17 シール部材

20 フランジ  
 21 長孔  
 22 スポーク遊動部  
 L0 ハブとリムとの間の距離  
 L1 移動可能量  
 P 基準高さ

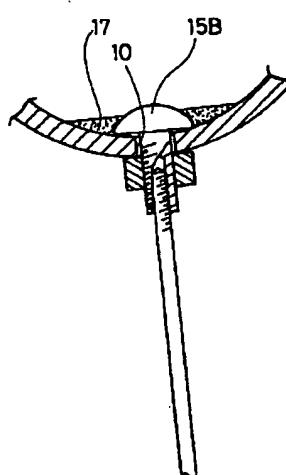
【図1】



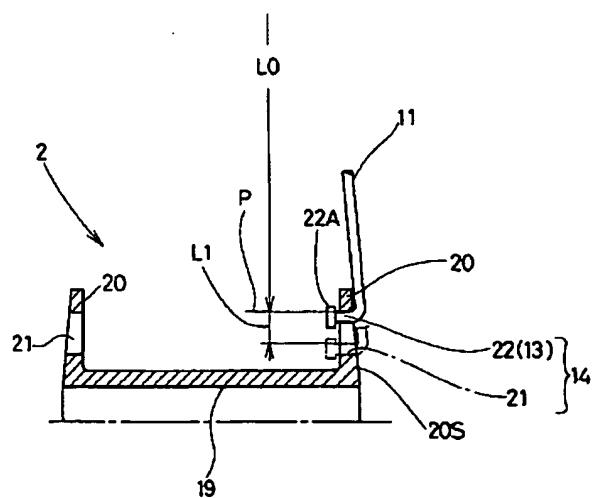
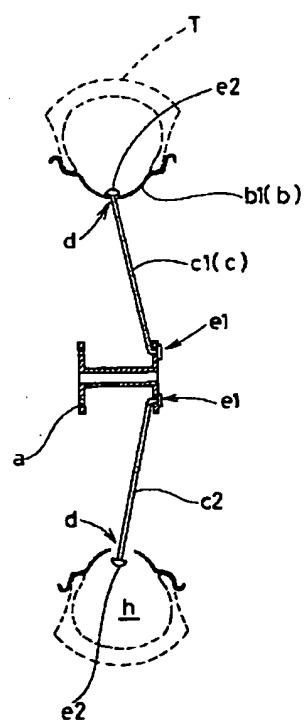
【図2】



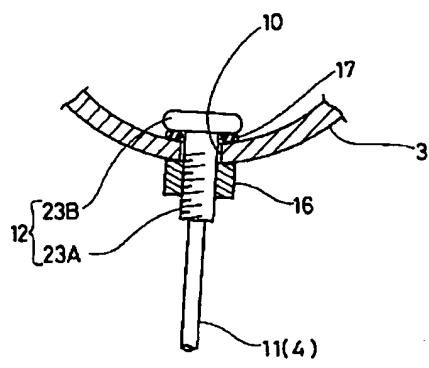
【図4】



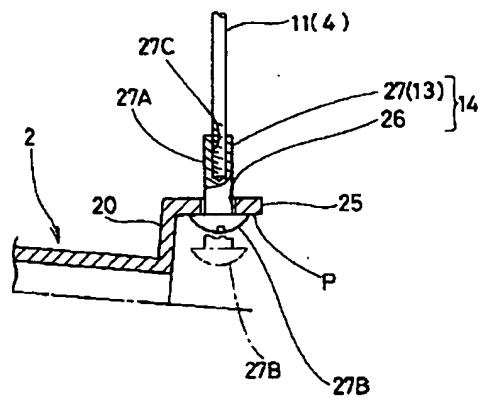
【図7】



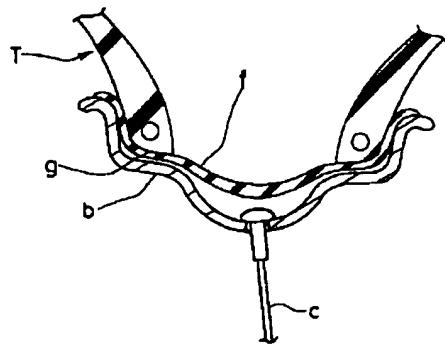
【図5】



【図6】



【図8】



【図9】

